

# 木管乐器演奏法

MUGUANYUEQI YANZOUFA



解放军出版社

# 木管乐器演奏法

(木管乐器合奏法)

(美)弗雷德里克 W. 韦斯特法尔 著

董克 译编

解放军出版社  
一九八九·北京

封面设计：范 琦

木管乐器演奏法

[美]弗雷德里 W·韦斯特法尔 著  
董克 译编

解放军出版社出版

(北京平安里三号)

北京大学印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 13.125印张 135面乐谱 80千字

1989年5月第1版 1989年5月(北京)第1次印刷

印数：1—5,000

ISBN 7-5065-1093-6/J·20

定价：12.00元

社编号 03-0013

# 序　　言

这本《木管乐器演奏法》是为学院和大学中的学生们专门编写的。本书吸收了人们以前在音乐领域中学到的全部技艺的长处。书中不包含关于节奏或读谱知识的介绍,因为这些内容属于公共学校里普通学生教学大纲中的基础内容,而本书选择音乐材料的出发点是着眼于已具有基本乐理知识的学生。

本书包含了全部木管乐器——长笛、单簧管、双簧管、大管、中音萨克管和次中音萨克管的介绍内容。任意将几种木管乐器组织在一起都可以成功地采用本书。它的全部合奏材料采用了灵活机动的记谱方法,所以,无论使用何种变化的乐器组合都能获得音乐的平衡。

由于大学中木管乐器初始课程的首要任务是为将来这些乐器的教学打基础,所以,将此任务作为本书要达到的中心目标。本书的宗旨是:通过学习,使学生在获得基本熟练的演奏技巧的同时,接受一些思想概念和行之有效的方法,为学生将来进入更高水平的学习打下坚实基础,从而提供富有成效的中间过渡。

籍于此目标,本书远远超越了人们过去衡量一般初级教程的标准。因为它不只包括演奏技术基本原则的提出和发展,并且还介绍了某些较高级的演奏概念,提供了有关这方面的论述和练习材料,而一般的初级教程是不会收入这类内容的。

因为学习的时间有限,并非全体学生在所有方面都能达到本人预期的高标准演奏水平,但由于他们理解和掌握了许多思想概念,并懂得了怎样利用这些概念处理每种乐器上出现的各种问题,必将会给以后的学习打下坚实的基础。这些较高深的问题包括下列内容:

- 关于何时及怎样使用基本替换指法的指导。
- 双簧管和萨克管升G音的演奏。
- 大管的轻点键。
- 单簧管的半遮音孔技术。
- 跨越卡断音的技术。
- 装饰颤音。
- 自然颤音(起伏颤音)。
- 供现在学习和将来演奏时参照的每种乐器的详尽指法表。

本书的出版印刷采用了简明易读的集合乐谱的形式,此种设计的目的并非仅仅为使所有乐器集中于一本教科书中,而是为了让学生不仅学习自己专修的一种乐器,并且有机会观察和学习多种乐器,能在学习练习中联系、对照、比较所有乐器。

在这种起步的标准下,为了使学生学习的进展速度有一般和特殊的区别,并且使学生在集体组织中按自己学习的速度有机会取得较快的进展,这里提供了三种音乐形式供选择:①在困难部分有区别地采用二部音乐和三部音乐;②许多谱例中采用了附加八度,可使进度较快的学生增长他们的熟练灵巧性;③鼓励学生尽可能采用灵活多变的基本技术日常练习。灵活运用以上练习也会使木管乐器的兼奏者迅速地获得一种或多种附加木管乐器基本演奏能力的要领。

本书的目标是为每人能胜任乐器的演奏提供基本的依据。作者的姊妹教科书《木管乐器教学指南》对每种乐器的教学和演奏问题提供了更广泛、更详尽的材料,因此,可查阅该书,获取达到更高水平演奏技巧的行之有效的方法介绍。

# 引言

本书的宗旨是计划为那些在正规班级组织中学习的学生提供按本人完成学习的速度进行发展的机会。在日常练习中采纳书中提供的附加材料时应针对自己，并取其所长，要对自己负责任，严格要求自己。

演奏前务必认真阅读各种练习的介绍，并全部地理解弄懂它们。通过阅读全部乐器的介绍还可更广泛深入地了解整个木管乐器组。

**演奏类型和技术。** 在众多的权威典籍中，各种关于木管乐器演奏技术的观点具有相当大的差异，其中包括：口型的构成、呼吸、手位、吐音等等。但无可争辩的事实是，有关各种问题的解决方法有多种多样的近似之处。实践证明，每种技术问题可有几种方法解决，因为每种途径的音乐效果是相同的。

遵循你的老师的劝告。在处理某些问题时他可以要求学生采用不同的入门方法。本书指导的方法是现今广泛采用的有代表性的标准入门方法之一。你可以放心大胆地采用，但它并非唯一的入门途径。

**单技练习。** 如果你想获得学习演奏乐器进展的最快速度，必须每周坚持制订练习的课程表。制订的日程最好包括周内的全部七天时间。坚持每日练习三十分钟的收获远远胜过只在一周的一天里练习两个小时，而其余时间里不再碰乐器的作法。最初几课后，许多学生可发现与班上的其他一或两位同学一起练习，对于为下面提供的合奏材料做准备很有帮助。此种作法还会增加人们练习的兴趣，激发人们练习的热情。

使用镜子对于确立正确的演奏姿势和口型是十分重要的。每个学生应备有一面能置于谱台之上的小镜子，以便在做口型时经常进行检查。

**日常练习。** 最初几课过后，每段练习课应以适当的日常练习部分（练习 87—93 条）作为

开始学习的内容。固定的经常性地采用这些练习将有助于促进技术的发展。每段练习课应包含一部分先前指定材料的复习。一旦指定了一首练习曲，应坚持安排练习，直至熟练地掌握它。许多学生发现，第一次练习新的材料时，如果在演奏前先单纯练习运指，确定正确的指法，那么完成起来就比较容易。

**乐器。** 开始学习时，使用的乐器必须具有良好的机械性能并且要保管适当。组装、分解和持拿乐器必须小心仔细。质量低劣的乐器引发的后果是出现质量不高的演奏者。木管乐器是一种精密而又娇气的、带有机械的产品，应按对待精密产品的方法使用保管它们。

**哨子。** 即使乐器处于最佳状态，要成功地演奏双簧管、单簧管、萨克管和大管还需要依靠优良的哨子。在选择和保管哨子时必须投以最大的谨慎和小心。征求你的老师和专修乐器专业的同学的忠告和协助。千万不要让不能再用的已损坏的哨子妨碍你的演奏！怎样选择和调整哨子的详尽论述请查阅作者所著的《木管乐器教学指南》一书。

**轮奏的演奏。** 本书中包含一定数量的轮奏练习。乐谱上的数字是另一声部插入点的标记。所有轮奏在分声部演奏之前，应作为齐奏练习，以便打好基础。演奏这些轮奏时，每个声部最少演奏两遍，但也可以反复多次。

这些轮奏可以由任何几种木管乐器组合在一起演奏，并可以采取下列几种不同的方法演奏。

1. 各声部开始和结束于某一点上。此是演奏轮奏的传统手法。每一声部在适当的部位进入演奏，至少演奏两遍，在终止点停止演奏，所以，每次演奏各声部依次在他们开始的部位到达结束句。

2. 各声部开始于某一点,但一齐结束演奏。各个声部在适当的部位进入演奏,至少演奏两遍,但持续演奏到给出终止信号时。进行这种类型的演奏时,当某声部到达最后小节主和弦的基音时,所有声部一齐停止演奏。
3. 各声部一齐开始并一齐结束演奏。预先确定演奏的类型,标明进入的点,所有声部同时开始演奏。至少演奏两遍,当某一声部到达最后小节主和弦的基音时,全体一齐停止演奏。

## 演奏前的准备

在下面的这部分内容中,将学习有关你演奏乐器的一些知识,请特别留心图片材料。务必完成下列内容的学习任务。

1. 学习鉴别乐器各部件。
2. 认真仔细的练习组装、分解乐器,并将各部件正确地重新放入乐器箱中。
3. 确立正确的持乐器姿势。
4. 确立双手持拿操纵乐器的姿势。
5. 按本书中所说的或在教师的指导下学习

做正确的口型。

6. 能发出开始音。
7. 学会怎样保管乐器和哨子。
8. 学会怎样为乐器对音。
9. 研究指法表并学会简单地使用它。识别平常操纵时与手指相关的音孔和音键。

学习演奏木管乐器可以成为一种十分愉快的活动,并给人以美的享受。这正是作者对本书寄予的期望。

# 目 录

目 录.....	III—VII
插图目录.....	VIII
序 言.....	IX
引 言.....	X
演奏前的准备.....	XII

---

乐器介绍	长笛	双簧管	单簧管	萨克管	大管
乐器各部件图示.....	1	5	9	13	17
乐器的组装.....	1	5	9	13	17
演奏的姿势.....	1	6	10	14	18
口型的构成.....	2	7	11	15	19
开始音的发声.....	3	7	11	16	19
乐器的保养.....	3	7	12	16	20
哨子的保养.....	-	8	12	16	20
对音与调音.....	4	8	12	16	20

---

初始指法的音型 .....	22
1. 左手的音型 .....	22
2. 右手的音型 .....	24

---

基本八度 .....	27
3. F 大调音阶 .....	28
4. 三度音程 .....	28
5. 赞美诗旋律：“啊，我的上帝，我的主”——巴赫.....	29
6. 赞美诗旋律：“耶稣是我的生命”——巴赫.....	30
7. 德国民歌：“索姆，索姆，索姆”.....	31
8. 四部轮奏：“Do—Re—Mi”——传统乐曲 .....	32
9. 音阶和三度音型 .....	33
10. 音程练习曲.....	34
11. “收割者”——库普林.....	35
12. 歌剧“自由射手”中的旋律——韦伯.....	36

---

<b>基础发音法</b>	39
13. 重复音	40
14. 音阶练习曲	42
15. 练习曲	43
16. 法国民歌	44
17. 四部轮奏：“So—Fa—Mi”——传统乐曲	45
18. 三部轮奏：“可爱的夜晚”——传统乐曲	46
<b>基本八度：附加音</b>	48
19. 左手的预备技巧学习	48
20. 左手的音型	49
21. 右手的预备技巧学习	50
22. 右手的音型	51
23. “鲁尔兹赞歌”——传统乐曲	53
24. “第八交响乐”——舒伯特	54
25. “催眠曲”——舒伯特	55
26. 四部轮奏——匈牙利乐曲：“轮舞曲”	56
27. 四部轮奏：“赞美不尽”——塔利斯	57
<b>第二八度</b>	59
28. 音质学习：五度音程	60
29. 音质学习：渐弱音	61
30. 音质学习：长音的渐强和渐弱	62
31. 右手的音型——第二八度	64
32. 技巧学习：右手，第二八度	68
33. 左手的音型——第二八度	69
34. 技巧学习：左手，第二八度	74
<b>曲 目</b>	75
35. “阿尔玛·玛特”——传统乐曲	76
36. “第一交响乐终曲的主题”——勃拉姆斯	77
37. “强大的堡垒”——卢瑟·门德尔松	78
<b>跨越卡断音——卡断音的处理</b>	79
38. 学习	80
39. 二重奏：“哼哼歌”——舒曼	82
40. 三部轮奏：“在爱的怀抱中”——贝多芬	83
41. “二重奏，作品 59 号，第 2 首”——普莱耶尔	84

---

---

42. 三部轮奏：“一、二、三”——普赛尔	86
-----------------------	----

---

## 熟练程度的发展 ..... 87

43. 技巧学习	88
44. 三部轮奏：“戒烈酒”——海斯	89
45. “二重奏”——克罗斯	90
46. “二重奏，作品 48 号，第 3 首”——普莱耶尔	92

---

## 断音发音法 ..... 94

47. 重复音	94
48. 音阶乐段	95
49. “练习曲”——阿尔班	96
50. 二重奏：“朋友万岁”——传统乐曲	98

---

## 连音和断音的结合 ..... 100

51. “练习曲”——克罗斯	101
52. 三重奏：“德国舞曲”——舒伯特	102

---

## 特殊技术 ..... 104

53. 大管的轻点键	104
54. 单簧管高音区的准备	105

---

## 较高音区 ..... 106

55. F 大调音阶	107
56. 上行和下行六度音程	108
57. 八度音程	109
58.“叙事曲”——加迪	110
59. 四部轮奏：“耶稣流泪时”——比林斯	111
60. 二重奏：“三重奏，作品 11 号，第三乐章”——贝多芬	112

---

## 半音阶 ..... 114

61. 半音指法介绍	115
62. 半音八度音阶	116
63. 上行半音音型和下行半音音型	117
64. 练习曲	118
65. “二重奏，作品 80 号，第 36 首”——库弗纳	120

---

---

<b>曲 目</b>	122
66. 三部轮奏：“我请求你”——贝多芬	122
67. 三部轮奏：“夜莺”——海顿	123
68. 三部轮奏：“不求您，约翰”——普赛尔	124
<b>装饰颤音</b>	125
69. 装饰颤音练习	126
70. “二重奏”——克罗斯	128
<b>连奏发音法</b>	130
71. 重复音	131
72. 三部轮奏：“大汤姆钟铸成了”——劳斯	132
73. 三部轮奏：“银天鹅”——吉本斯	132
74. “二重奏，作品 80 号，第 25 首”——库弗纳	133
75. “第七交响乐中的第二乐章”——贝多芬	134
<b>特殊技术</b>	135
76. 长笛的复吐	135
<b>曲 目</b>	137
77. 四部轮奏：“致梅泽尔”——贝多芬	137
78. 二重奏：“安娜·玛达莱娜笔记本中的小步舞曲”——巴赫	138
79. 二重奏：“c 小调双簧管奏鸣曲”——亨德尔	140
80. 二重奏：安娜·玛达莱娜笔记本中的舞曲”——巴赫	142
<b>自然颤音</b>	145
81. 练习	146
82. “二重奏”——克罗斯	148
<b>曲 目</b>	150
83. 二重奏：“西西里舞曲，作品 59 号，第 1 首”——普莱耶尔	150
84. 四部轮奏：“我不知道”——勃拉姆斯	152
85. 三重奏：“全民万岁”——意大利乐曲	154
86. 三重奏：“小步舞曲”——莫扎特	156

---

	长笛和 双簧管	单簧管和 次中音萨克管	中音 萨克管	大管
日常练习				
87. 长音.....	159	164	169	174
88. 八度音程.....	159	164	169	174
89. 五度(十二度)音程.....	159	164	169	174
90. 大调和小调音阶.....	160	165	170	175
91. 颤音.....	162	167	172	177
92. 音程练习——二度.....	163	168	173	178
93. 音程练习——三度.....	163	168	173	178
学习和解答的问题 .....				179
指法表 .....				182
长笛.....				182
双簧管.....				184
单簧管.....				186
萨克管.....				189
大管.....				191
中外文乐器名称、音乐术语对照表.....				194
乐器名称.....				194
表演用语.....				194
力度标记.....				195
其它标记.....				195
译编后记.....				196

# 插图目录

1. 长笛部件图.....	1
2. 演奏长笛的姿势.....	1
3. 左手食指和拇指持长笛的姿势.....	2
4. 左手持长笛的姿势.....	2
5. 右手拇指持长笛的姿势.....	2
6. 右手持长笛的姿势.....	2
7. 持拿操纵长笛的姿势.....	2
8. 演奏长笛的口型.....	3
9. 双簧管部件图.....	5
10. 演奏双簧管的姿势,前视图.....	6
11. 演奏双簧管的姿势,侧视图.....	6
12. 拇指持双簧管的姿势 .....	6
13. 持拿操纵双簧管的姿势 .....	7
14. 演奏双簧管的口型 .....	7
15. 单簧管部件图 .....	9
16. 演奏单簧管的姿势,前视图 .....	10
17. 演奏单簧管的姿势,侧视图 .....	10
18. 右手拇指持单簧管的姿势.....	10
19. 左手拇指持单簧管的姿势.....	11
20. 持拿操纵单簧管的姿势.....	11
21. 演奏单簧管的口型.....	11
22. 萨克管部件图.....	13
23. 演奏萨克管的姿势,前视图 .....	14
24. 演奏萨克管的姿势,侧视图 .....	14
25. 右手拇指持萨克管的姿势.....	14
26. 左手拇指持萨克管的姿势.....	15
27. 持拿操纵萨克管的姿势.....	15
28. 演奏萨克管的口型.....	15
29. 大管部件图.....	17
30. 演奏大管的姿势,侧视图 .....	18
31. 演奏大管的姿势,前视图 .....	18
32. 大管上左手的支撑.....	18
33. 大管上右手的支撑.....	19
34. 持拿操纵大管的姿势.....	19
35. 演奏大管的口型.....	19

# 长 箫

## 长笛部件图

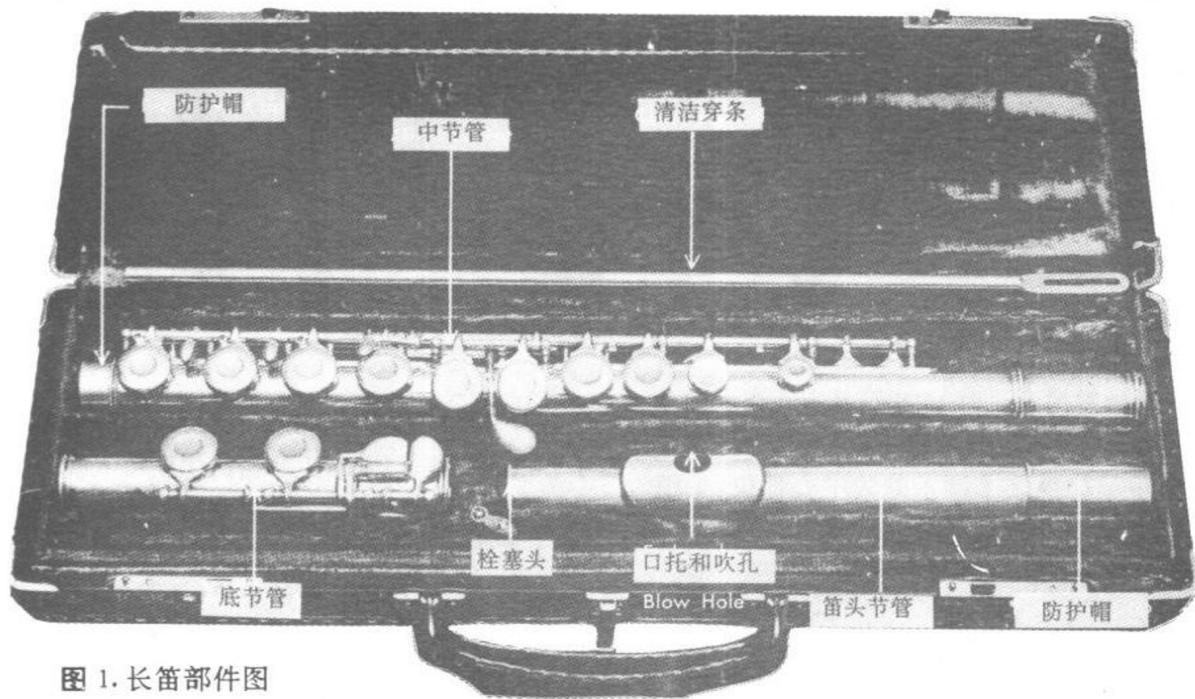


图 1. 长笛部件图

## 长笛的组装

正确的组装、分解乐器将有助于使乐器处于最佳演奏状态，并有助于确立正确的演奏姿势。下面列出的是初学者可采纳的行之有效的步骤。

1. 摘去中节管上的防护帽，握住远离机械部分的那一端笛身。

2. 拿住底节管键子机械部分下面一端的笛身，将其贴近中节管并微微的前后旋转，使底节管上的键子枢轴的条杆与中节管上部的键子准确地排列聚集在一个中心点上。

3. 摘去笛头节管上的防护帽，握住远离机械部分的那一端笛身，贴近已组装的两个节管并微微地旋转，使笛头节管的吹孔与乐器上部的键子排列整齐，形成一条直线。

## 演奏长笛的姿势



图 2. 演奏长笛的姿势

1. 持长笛于身体的右侧，乐器的角度略微下垂。头部歪斜使唇形随笛形一致。头除向右略微倾斜外要挺直；目视前方；肩膀自然右转；双肘自如地离开身体；腕关节平伸并调整好手的正确姿势（见图 2）。坐姿演奏时，将椅子略向右转，使靠

背角不至于影响右臂或双肩。

2. 左手。长笛主体放置在食指的指关节和第一关节之间。拇指弯曲,轻触中节管上位置略微靠上的自然B音或降B音的杠杆(见图3)。

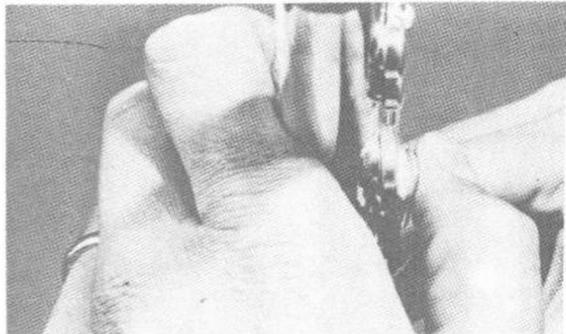


图3. 左手食指和拇指持长笛的姿势

3. 正确触摸音孔时,食指应具有相当大的弯曲度,其它手指的弯曲度较小,小指几乎呈直伸状。手指垫触摸键子凹入处的中心部位(见图4)。

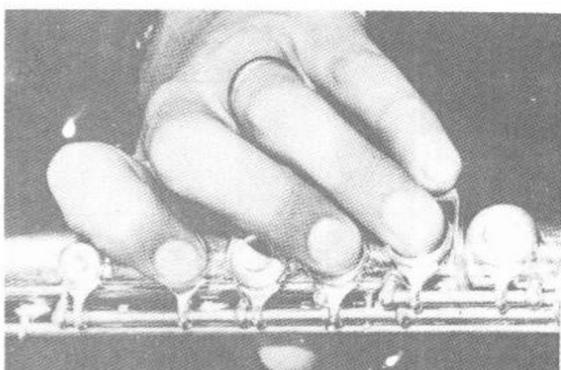


图4. 左手持长笛的姿势

4. 右手。长笛靠右手拇指支撑笛身,右手拇指指垫触及的部位是食指和中指之间对应下方的长笛管体(见图5)。



图5. 右手拇指持长笛的姿势

5. 小指压住升D键(演奏除自然D音外的所有音时)帮助乐器平衡。其余手指指垫触及其它键子凹入处的中心部位(见图6)。

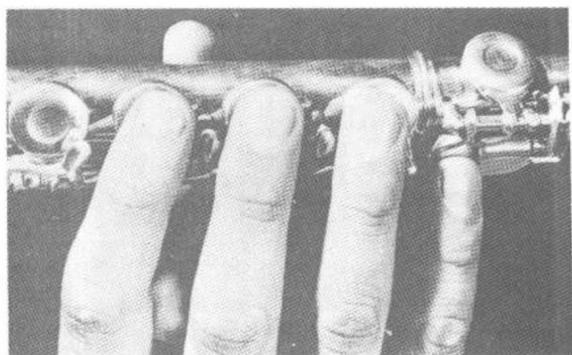


图6. 右手持长笛的姿势

6. 持拿操纵长笛的姿势。通过右手拇指和左手食指的支撑,以及右手小指的协助和下唇与吹孔的接触,乐器被牢稳可靠地擎持于演奏者手中。加上左手手指轻轻地触及——但不是按压升G键,确立了持拿操纵长笛的姿势(见图7),



图7. 持拿操纵长笛的姿势

它对于养成保持正确的演奏姿势,并促进演奏者迅速取得进步具有重要意义。经常检查这种持拿操纵乐器的姿势,直至其成为自觉的行动。

## 口型的构成

根据教师的指导,或采用下列步骤。这些步骤是标准的长笛口型形成法之一。坚持对照镜子检查,直至口型确定为止。

1. 拧持笛头节管,使吹孔靠近双唇。用舌感觉接触吹孔,使吹孔位于双唇的中心部位。
2. 向前转动长笛直到吹孔与地板平行为止,使下唇覆盖吹孔的四分之一到二分之一部分。
3. 下唇保持松弛,嘴角微微后拉以固定上唇。
4. 放松上唇并构成一个宽不过十六分之一英寸(1英寸折合2.54厘米。——译者注)长不过二分之一英寸的开口。合乎要求的开口更接近于菱形而不是椭圆形。

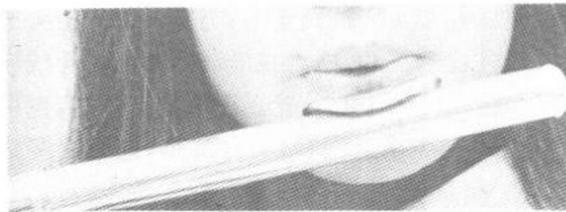


图8. 演奏长笛的口型

## 5. 口型确定后,可着手进行开始音的发声。

### 开始音的发声

使用乐器发声前,先单独使用笛头节管练习。

1. 左手持笛头节管,右手堵住开启的一端。使用标准的腹部气息支撑,吹出平稳集中的气流,通过双唇之间的吹口直接扑向前方对面笛头节管上的吹孔边缘,而不是扑向下方进入吹孔。缓慢地前后移动下颌和下唇直至差不多发出



音。

2. 继续通过双唇练习气流的速度,并且调整下颌和双唇,直至能持续的奏出十秒以上相当饱满平稳扎实的音为止。

满平稳扎实的音为止。

3. 打开笛头节管堵塞的一端,并重复发出大约音高



的高强音步骤。

4. 必要的话,略微增强气息的压力,向前而不是向下微微推出上下颚和双唇,变化气流指向奏出这一高强音。

5. 如果能轻易地奏出这两个音,可试验再奏两个音。使用较强的气流速度并调整下颌和双唇奏出下面这两个较高的音。

堵塞末端



开启末端



能否成功地在长笛上奏出清晰饱满的音取决于四个紧密的相互关联的因素:①下唇覆盖吹孔口托面积的数量;②气流的指向;③双唇形成的吹口口径的形状和尺寸决定聚集气流的凝聚力;④标准腹部式呼吸和气息支撑的应用。

### 长笛的保养

乐器每次使用后必须彻底清洁,并放入乐器箱中。按组装乐器的相反顺序分解乐器。按照介绍中所说的方法擎持乐器,避免损坏乐器的键子机械。使用柔软的、棉绒丰富的手绢或鹿皮穿入捅条擦干管内。使用软布揩擦管体外表面。除非是在教师的特殊指导下,否则,勿在长笛上使用银器上光油。如果键子机械下面积聚了灰尘,可以使用软水彩画刷子除尘。每年应为机械系统注油三至四次。特制的“键子油”可在商店中购买(在我国,一般采用纯白油为键子的机械系统注

油。——译者注)。使用针或牙签、或者随油附带的应用件蘸取键子油,然后滴在各个键子的枢轴上。

坚持将防护帽放在应放的位置。保持连接节部位的内外清洁,以保证乐器在组装时简单易行。如果连接节是干净的,但乐器组装起来仍十分困难,可使用事先准备的少量的润滑油涂抹于连接节上,或在应急时采用少量的凡士林涂抹。乐器状况良好时不需要此种注油润滑。

将乐器键子向上小心地放进乐器箱中。图1列出的是一种典型的乐器各部件在箱中的摆放法。只有一种正确的方法适合乐器各部件的摆放。勿强行关紧乐器箱。如果不能顺畅地关紧乐器箱,请检查箱中各部件的摆放。

勿将乐器靠近任何热源和暴晒于阳光下。

## 对音和调音

长笛是一种非转调乐器,即:演奏长笛奏出的“A”音也是钢琴演奏的“A”音,其奏出音乐的实际音高和记谱一样。A—440是该乐器对音时采用的标准音,但在管乐队里经常以降B音代替A—440使用,因为使用该音为铜管乐器对音效果较佳。要准确地对音应使用音叉、音棒,或电子对音器发声,或者借助于电子辅助器件进行检查。在与钢琴一齐演奏时,或者在无可能获得其它声源的条件下,可借助钢琴对音。但即使是最常规的对音,钢琴上的音准也是动摇不稳的,所以,它并非是最好的对音声源。

学习演奏的最初阶段,对音和调音时会遇到某些困难。但是,随着口型的发展和技巧熟练程度的增强,必须给予对音和调音越来越多的关注。使用如频闪观测器之类的电子辅助器件是很有价值的。

长笛对音使用的是笛头节管。音太高时,将笛头节管从中节管往外拔,以降低乐器的音高,反之,往中节管里插进,以提升音高。绝大多数的长笛在笛头节管略微拔出中节管一点时发出A—440的音高。

笛头节管顶端的栓塞头确定乐器本身的基础调音,其绝对不可用来对音。一旦确定了栓塞头的合适位置,绝不可再移动之。栓塞头的正确调整方法是借助使用随乐器提供的清洁穿条进行调整。栓塞头应被调整为:当穿条塞入笛头节管并抵住栓塞头时,描刻在清洁穿条上的管线应恰好位于吹孔的中心位置。无清洁穿条时,也可采用下述方法检查调音,其方法是:调整栓塞头使三个“D音”互相调谐对音。在教学中,对栓塞头的调整给予充分的关注是必要的,因为有些年轻学生会旋下螺丝帽,拉离栓塞头的位置。通过栓塞头的简单调整,学生能解决演奏中经常出现的严重的调音问题。

乐器本身按标准音高精确对音后,其余出现于乐器上的调音问题要靠演奏者处理。调音主要靠口型控制,并有适当的气息支撑协助。良好的调音来自于演奏的认真仔细和始终给予调音问题应有的重视。